

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3638627 A1

21 Aktenzeichen: P 36 38 627.8
22 Anmeldetag: 12. 11. 86
43 Offenlegungstag: 26. 5. 88

51 Int. Cl. 4:
B 65 B 51/14
B 65 B 19/02

Schördienst

DE 3638627 A1

71 Anmelder:
Focke & Co (GmbH & Co), 2810 Verden, DE
74 Vertreter:
Bolte, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 2800 Bremen

72 Erfinder:
Focke, Heinz, 2810 Verden, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 25 09 996
DE-AS 11 69 835
DE-OS 34 00 650
DE-OS 29-10 404
= US 43 30 977 *check*
DE-OS 29-00 615
DE-OS 26 23 598
DE-OS 25 28 631
DE-OS 25 28 594
CH 5 85 127
GB 11 32 422
US 40 36 117

54 Verfahren und Vorrichtung zum Siegeln von Faltlappen einer Packung

Packungen (10), im vorliegenden Falle Zigaretten-Packungen, sind vielfach in Zuschnitte eingehüllt, die aus siegelbarem Material bestehen. Faltlappen, z. B. Schlauchlappen, Seitenlappen (14, 15) und Längslappen (16, 17), werden durch Siegeln unter Aufbringen von Wärme und Druck miteinander verbunden.

Die Siegelungen sollen trotz hoher Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschinen und der Förderorgane derselben exakt und möglichst dicht ausgeführt werden.

Zu diesem Zweck sind Siegelorgane, nämlich Siegelbacken (41) für Schlauchlappen und Siegelbacken (45, 46) für Seitenlappen (14, 15) und Längslappen (16, 17) im Bereich von Stirnflächen (11, 12) vorgesehen, die extrem kleine Hubbewegungen zwischen einer Siegelstellung während einer Stillstandsphase der Packungen (10) und einer zurückgezogenen Stellung ausführen. Bei letztgenannter Stellung, während der die Packungen taktweise weitertransportiert werden, liegen die Siegelbacken (41; 45, 46) mit geringem Druck an den vorbeigleitenden Packungen (10), wodurch die Siegelung stabilisiert und die Faltlappen geglättet werden. Insgesamt wird auf diese Weise eine sehr präzise, äußerst dichte Siegelung erreicht.

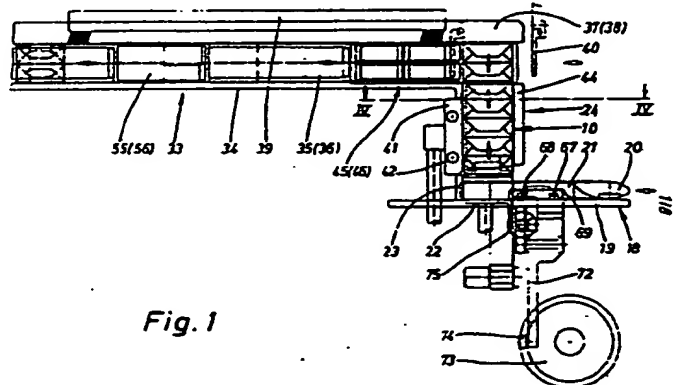


Fig. 1

über das Siegelgerät (10):

- ① Längslappen durch (41) im Turm (24)
② Seiten + Boden im Bereich (33)

DE 3638627 A1

1. Verfahren zum Siegeln von Faltlappen einer in einen siegelbaren Zuschnitt eingehüllten Packung (Zigaretten-Packung) mit Hilfe von beheizten Siegelorganen, die während eine Stillstandsphase der taktweise geförderten Packungen im Bereich der Faltlappen an diese andrückbar sind (Siegeltakt), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Übertragung von Wärme auf die Faltlappen (14..17) zwischen den Siegeltakten während des Transports der Packungen (10) aufrechterhalten wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelorgane (41; 45, 46) zwischen den Siegeltakten mit vermindertem Druck an den Packungen (10) im Bereich der Faltlappen anliegen, derart, daß die Faltlappen ohne Veränderung der Relativstellung während des Transports an den Siegelorganen entlang gleiten (Glättstellung der Siegelorgane). 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelorgane (41; 45, 46) zwischen der Siegelstellung und der Glättstellung (zurückbewegte Stellung) einen Hub von etwa 1 mm ausführen. 15
4. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Faltlappen, insbesondere zuerst gefaltete, innenliegende Längslappen (16), vor dem Eintritt in den Bereich der Siegelorgane vorgesiegelt werden, insbesondere durch punktförmiges Anheften an andere Bereiche des Zuschnitts. 20
5. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die streckenweise aufwärts geförderten Packungen (10) durch ein an einer Seite angeordnetes, aufrechtes Siegelorgan (41) im Bereich von Schlauchlappen des Zuschnitt gesiegelt werden. 25
6. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in Dichtfolge geförderten Packungen (10) im Bereich einer Packungsbahn (33) kurzzeitig relativ zueinander verschoben werden, um die Packungen (10) voneinander zu lösen, insbesondere durch kurzzeitige Relativverschiebung quer zur Förderrichtung. 30
7. Vorrichtung zum Siegeln von Faltlappen einer in einen siegelbaren Zuschnitt eingehüllten Packung (Zigaretten-Packung) mit Hilfe von beheizten Siegelorganen, die während eine Stillstandsphase der taktweise geförderten Packungen im Bereich der Faltlappen an diese andrückbar sind (Siegeltakt), dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelorgane, insbesondere Siegelbacken (41; 45, 46), in eine Ausgangsstellung (Glättstellung) zurück bewegbar sind, in der die (beheizten) Siegelorgane mit weitgehend druckloser Berührung an den Faltlappen (14..17) des Zuschnitts anliegen. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die als Siegelbacken (41; 45, 46) ausgebildeten Siegelorgane quer zur Transportrichtung der Packungen (10) einen Hub von ca. 1 mm ausführen. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Siegelbacke (41) zur Siegelung von Schlauchlappen des Zuschnitts im Bereich einer aufrechten Förderstrecke der Packungen (10) angeordnet ist, insbesondere als seitliche Begrenzung eines Förderturms (24), wobei die Siegelbacke (41) eine Höhe von mehreren übereinander angeordneten Packungen (10) aufweist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 7 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich gerichtete Faltlappen, insbesondere Seitenlappen (14, 15) und Längslappen (16, 17) der Packungen (10) im Bereich einer horizontalen Packungsbahn (33) durch zu beiden Seiten derselben angeordnete Siegelbacken (45, 46) siegelbar sind. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Siegelbacken (45, 46) in den Bereich des Förderturms (24) bzw. oberhalb desselben und in Förderrichtung der Packungen (10) über eine Länge von mehreren (drei) nebeneinanderliegenden Packungen (10) erstrecken, wobei die Packungen (10) von unten her aus dem Förderturm (24) heraus zwischen die Siegelbacken (45, 46) förderbar sind. 55
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelbacken (45, 46) auf der den Packungen (10) zugekehrten Seite wenigstens in den Bereichen neben dem Förderturm (24) mit Erhöhungen (48, 49) versehen sind, die vorstehende Siegelflächen (50) zur Anlage an die Stirnflächen (12, 13) der Packungen (10) aufweisen, wobei die jeder Packung (10) bzw. Stirnfläche (12, 13) zugeordneten Siegelflächen (50) kleiner sind als die Stirnflächen (12, 13). 60
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (48, 49) der Siegelbacken (45, 46) mit die Siegelflächen (50) umgebenden Fasen (51, 52) versehen sind. 65
14. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Faltlappen, insbesondere die inneren Längslappen (16) im Bereich der Stirnflächen (12, 13) der Packungen (10) vor dem Eintritt in den Förderturm (24), insbesondere im Bereich einer (horizontalen) Förderbahn (18) durch Siegelorgane (70, 71) vorsiegelbar sind, insbesondere durch Anbringen von Siegelpunkten (67, 68) im Bereich der Überdeckung der inneren Längslappen (16) mit den Seitenlappen (14, 15).
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Förderbahn (18) quer zur Förderrichtung taktweise bewegbare Siegelorgane mit jeweils zwei im Abstand voneinander angeordneten, beheizten Siegelstiften (70, 71) angeordnet sind, die während einer Stillstandsphase der Packungen (10) gegen die Stirnflächen (12, 13) im Bereich des (gefalteten) inneren Längslappens (16) bewegbar sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelorgane für die Vorsiegelung, insbesondere die Siegelstifte (70, 71) im Bereich von seitlichen Faltorganen, insbesondere Faltweichen 21, durch eine Öffnung bzw. einen Durchtritt 69 derselben hindurch gegen die Stirnflächen (12, 13) bewegbar sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 7 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Packungen (10) im Anschluß

reich einer aufrechten Förderstrecke der Packungen (10) angeordnet ist, insbesondere als seitliche Begrenzung eines Förderturms (24), wobei die Siegelbacke (41) eine Höhe von mehreren übereinander angeordneten Packungen (10) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich gerichtete Faltlappen, insbesondere Seitenlappen (14, 15) und Längslappen (16, 17) der Packungen (10) im Bereich einer horizontalen Packungsbahn (33) durch zu beiden Seiten derselben angeordnete Siegelbacken (45, 46) siegelbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Siegelbacken (45, 46) in den Bereich des Förderturms (24) bzw. oberhalb desselben und in Förderrichtung der Packungen (10) über eine Länge von mehreren (drei) nebeneinanderliegenden Packungen (10) erstrecken, wobei die Packungen (10) von unten her aus dem Förderturm (24) heraus zwischen die Siegelbacken (45, 46) förderbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelbacken (45, 46) auf der den Packungen (10) zugekehrten Seite wenigstens in den Bereichen neben dem Förderturm (24) mit Erhöhungen (48, 49) versehen sind, die vorstehende Siegelflächen (50) zur Anlage an die Stirnflächen (12, 13) der Packungen (10) aufweisen, wobei die jeder Packung (10) bzw. Stirnfläche (12, 13) zugeordneten Siegelflächen (50) kleiner sind als die Stirnflächen (12, 13).

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (48, 49) der Siegelbacken (45, 46) mit die Siegelflächen (50) umgebenden Fasen (51, 52) versehen sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Faltlappen, insbesondere die inneren Längslappen (16) im Bereich der Stirnflächen (12, 13) der Packungen (10) vor dem Eintritt in den Förderturm (24), insbesondere im Bereich einer (horizontalen) Förderbahn (18) durch Siegelorgane (70, 71) vorsiegelbar sind, insbesondere durch Anbringen von Siegelpunkten (67, 68) im Bereich der Überdeckung der inneren Längslappen (16) mit den Seitenlappen (14, 15).

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Förderbahn (18) quer zur Förderrichtung taktweise bewegbare Siegelorgane mit jeweils zwei im Abstand voneinander angeordneten, beheizten Siegelstiften (70, 71) angeordnet sind, die während einer Stillstandsphase der Packungen (10) gegen die Stirnflächen (12, 13) im Bereich des (gefalteten) inneren Längslappens (16) bewegbar sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelorgane für die Vorsiegelung, insbesondere die Siegelstifte (70, 71) im Bereich von seitlichen Faltorganen, insbesondere Faltweichen 21, durch eine Öffnung bzw. einen Durchtritt 69 derselben hindurch gegen die Stirnflächen (12, 13) bewegbar sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 7 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Packungen (10) im Anschluß

an die Siegelung, insbesondere im Bereich der horizontalen Packungsbahn (33) durch quer zur Förderrichtung bewegbare Druckorgane verschiebbar sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch wenigstens je eine Verschiebeplatte (55, 56) zu beiden Seiten der paarweise übereinander angeordneten Packungen (10), wobei die Verschiebeplatten (55, 56) versetzte Druckflächen (61, 62; 63, 64), je für eine Packung (10), aufweisen, die derart miteinander korrespondieren, daß bei einer Beaufschlagung der Stirnflächen (12, 13) die übereinanderliegenden Packungen (10) gegeneinander sowie gegenüber benachbarten Packungen (10) verschiebbar sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung auf die paarweise übereinander angeordneten Druckflächen (61-64) die Verschiebeplatten (55, 56) mit zueinander korrespondierendem Rücksprung (59) (Verschiebeplatte 55) und Vorsprung (66) (Verschiebeplatte 56) ausgebildet sind, wobei Rücksprung (59) und Vorsprung (66) derart angeordnet sind, daß die Packungen (10) im Bereich derselben gegeneinander sowie in bezug auf die weitergeführten Packungen (10) ausgerichtet werden.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtung zum Siegeln von Faltlappen einer in einen siegelbaren Zuschnitt eingehüllten Packung (Zigaretten-Packung) mit Hilfe von beheizten Siegelorganen, die während einer Stillstandsphase der taktweise geförderten Packungen im Bereich der Faltlappen an diese andrückbar sind (Siegeltakt).

Bei der Siegelung der Faltlappen von Verpackungszuschnitten, also bei der Verbindung derartiger Faltlappen miteinander durch thermische Verschweißung, besteht bei schnell laufenden Verpackungsmaschinen das Problem darin, innerhalb der zur Verfügung stehenden, äußerst knappen Siegelzeiten (Siegeltakt) die Verschweißung der Faltlappen so auszuführen, daß diese möglichst präzise und dicht miteinander verbunden sind, das Verpackungsmaterial und die Packung selbst aber nicht beeinträchtigt werden. Bei Verpackungsmaschinen für Zigaretten-Packungen sind die Taktzeiten extrem kurz. Die Siegelung der Außenumhüllung aus Kunststoff-Folien (Polyäthylen etc.) muß präzise innerhalb kürzester Zeit ausgeführt werden. Die vorliegende Erfindung befaßt sich vorrangig mit der Fertigstellung und Siegelung derartiger Außenumhüllungen von Zigaretten-Packungen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, die Siegelung von Faltlappen innerhalb kürzester Siegeltaktzeiten präzise und schonend durchzuführen mit einer erhöhten Dichtigkeit der Siegelung.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Übertragung von Wärme auf die Faltlappen zwischen den Siegeltakten während des Transports der Packungen aufrechterhalten wird.

Während bisher die Siegelorgane, insbesondere Siegelbacken nach der Ausführung eines Siegeltaktes einen größeren Hub ausführen, um einen deutlichen Abstand von den gesiegelten Faltlappen zu erhalten (etwa 5 mm) wird erfindungsgemäß ein gewisser Kontakt der Siegelbacken bzw. von Siegelflächen derselben mit den Fal-

lappen auch in der Zeit zwischen den Siegeltakten aufrechterhalten, also auch während des Weitertransports der Packungen. Zu diesem Zweck führen die Siegelbacken bei der Erfindung nur sehr geringe Hübe aus, nämlich von etwa 1 mm. Dadurch ergibt sich nicht nur eine Zeitverkürzung bei der Betätigung der Siegelbacken, vielmehr gleiten die Packungen mit den gesiegelten Faltlappen während des Weitertransports unter leichter Berührung an den Siegelflächen der Siegelbacken entlang. Es findet dadurch eine Glättung und Nachsiegelung auch während der Weiterbewegung statt.

Dadurch ergibt sich einerseits eine äußerst präzise, glattflächige, faltenfreie Siegelung. Die Faltlappen sind weitgehend vollflächig miteinander verbunden, so daß die Dichtigkeit der Faltung beträchtlich erhöht ist. Auch können die maximale Siegeltemperatur und/oder der Siegeldruck während des Siegeltaktes reduziert werden, da insgesamt über einen längeren Zeitraum Siegeltemperatur und (leichter) Druck auf die Faltlappen übertragen werden. Der Hub der Siegelbacken berücksichtigt, daß die Packungen eine gewisse Formelastizität aufweisen, also während des Siegeltaktes geringfügig zusammengedrückt sind und sich bei der Entlastung ausdehnen.

Nach einem weiteren Vorschlag findet eine Vorsiegelung von zuerst gefalteten Faltlappen statt. Insbesondere wird ein innenliegender Längslappen durch Vorsiegeln angeheftet an ebenfalls bereits gefaltete, teilweise unter dem Längslappen liegende Zuschnitteile. Dadurch wird die zunächst instabile Faltung fixiert, so daß während des Weitertransports und der Fertigstellung der Faltungen keine Veränderung der Relativstellung eintreten kann.

Außenumhüllungen von Zigaretten-Packungen werden üblicherweise so gefaltet, daß im Bereich einer schmalen Seitenfläche eine Schlauchüberlappung gebildet ist. Die einander teilweise überdeckenden Schlauchlappen werden erfindungsgemäß im Bereich einer aufwärtsgerichteten Förderstrecke gesiegelt, und zwar durch ein mehreren übereinanderliegenden Packungen gemeinsames Siegelorgan, welches ebenfalls mit kurzem Hub (ca. 1 mm) den Seitenflächen der Packungen zustellbar ist. Auch hier kommt demnach eine glättende, nachsiegelnde Wirkung der Siegelbacke während des Transports der Packungen zur Wirkung.

Im Bereich einer horizontalen Packungsbahn werden Faltlappen im Bereich von seitlich gerichteten Stirnflächen der Zigaretten-Packungen gefaltet. Zu beiden Seiten der Packungsbahn sind Siegelbacken angeordnet, die sich über eine Abmessung von mehreren in Förderrichtung nebeneinanderliegenden Packungen erstrecken, wobei vorzugsweise jeweils zwei Packungen übereinander angeordnet sind. Die Siegelbacken sind dabei mit angrenzten Siegelerhöhungen versehen, die jeweils einer Stirnfläche einer Packung zugeordnet sind und bewirken, daß die Siegelfläche jeweils mit geringem Abstand vom Rand der Stirnfläche wirksam wird. Die formstabilen, weitgehend starren Kanten am Rand der Stirnflächen werden demnach nicht durch die Siegelorgane mit Druck beaufschlagt.

Um zu verhindern, daß die im Bereich mehrerer Flächen gesiegelten Packungen aneinanderhaften, sind erfindungsgemäß im Anschluß an die Siegelung der Faltlappen Maßnahmen vorgesehen, um die Packungen durch kurze Relativbewegung voneinander zu lösen, insbesondere durch kurzzeitige Verschiebung quer zur Förderrichtung.

Weitere Einzelheiten der Erfindung beziehen sich auf

das Verfahren zur Siegelung von Faltlappen und auf die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Siegeln der Außenumhüllung von (Zigaretten-)Packungen in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Grundrißdarstellung zu Fig. 1.

Fig. 3 einen Ausschnitt der Darstellung gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 einen Horizontalschnitt längs der Ebene IV-IV in Fig. 1,

Fig. 5 eine Ansicht eines Teils der Vorrichtung in einer zu der Darstellung in Fig. 1 querliegenden Ebene,

Fig. 6 eine Einzelheit der Grundrißdarstellung gemäß Fig. 2 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 7 einen weiteren Ausschnitt der Darstellung gemäß Fig. 2, ebenfalls in vergrößertem Maßstab,

Fig. 8 einen Querschnitt im Bereich der Einzelheit gemäß Fig. 7,

Fig. 9 die Einzelheit gemäß Fig. 8 bei veränderter Relativstellung.

Die nachfolgend beschriebene Vorrichtung dient zum (Fertig-) Falten und Siegeln von Packungen 10 für Zigaretten, dem bevorzugten Anwendungsbereich. Im einzelnen geht es um Packungen des Typs Klappschachtel (Hinge Lid). Diese verhältnismäßig formstabilen Packungen 10 sind mit einer Außenumhüllung aus einer siegelfähigen Folie (Polyäthylen-Folie) versehen. Faltlappen derselben werden durch Siegeln fixiert. Es geht nun darum, diese Haltlappen möglichst exakt und vor allem dicht miteinander zu verbinden.

Die Außenumhüllung der Packungen 10 ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel so gestaltet, daß — wie in der Verpackungstechnik bekannt — ein entsprechender Folien-Zuschnitt zunächst U-förmig um die Packung 10 herumgelegt wird, und zwar derart, daß im Bereich einer schmalen Seitenfläche 11 der Packung einander teilweise überdeckende Schlauchlappen (nicht gezeigt) entstehen. Diese sind über die volle Länge der Seitenfläche 11 durch Siegeln miteinander zu verbinden.

Andere Formen von Faltlappen entstehen im Bereich von (oberen und unteren) Stirnflächen 12 und 13 der Packungen 10. Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, sind die hier zunächst über die Packung 10 hinwegstehenden Teile der Außenumhüllung kuvertartig gefaltet, derart, daß (zuerst gefaltete) Seitenlappen 14 und 15 entstehen, die von den schmalen Seitenflächen 11 her gegen die Stirnfläche 12, 13 gefaltet werden. Auf diese werden nacheinander trapezförmige innere Längslappen 16 und äußere Längslappen 17 gefaltet, und zwar von Vorderseite und Rückseite der Packung 10 ausgehend. Die Seitenlappen 14, 15 sowie die einander teilweise überdeckenden Längslappen 16, 17 sind ebenfalls durch Siegeln miteinander zu verbinden.

Die Packungen 10 mit der bereits teilweise gefalteten Außenumhüllung werden auf einer unteren Förderbahn 18 der hier gezeigten Vorrichtung zugeführt. Auf einer Tragplatte 19 befinden sich seitliche Faltorgane, nämlich Faltdaumen 20 und Faltweichen 21, durch die zunächst die in Förderrichtung vorn liegenden Seitenlappen 14 und sodann die unteren, inneren Längslappen 16 gefaltet werden. Der in Förderrichtung rückwärtige Seitenlappen 15 ist bereits gefaltet, bevor die Packung 10 in den Bereich der Tragplatte 19 gelangt. Die geschilderten Faltorgane und der Ablauf der Faltungen sind ebenfalls in der Verpackungstechnik bekannt.

Die Packung 10 wird auf der Tragplatte 19 bis in den Bereich eines auf- und abbewegbaren Hochhebers 22 gefördert. Die exakte Position der Packungen 10 in Förderrichtung wird durch einen auf der Tragplatte 19 angeordneten Positionsanschlag 23 bestimmt.

Der Hochheber fördert die Packungen 10 einzeln und aufeinanderfolgend in einen aufrechten Förderturm 24. Für den Durchtritt des Hochhebers 22 durch die Tragplatte 19 hindurch kann diese im Bereich unterhalb des Förderturms 24 mit einer Ausnehmung versehen oder — wie bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel — insgesamt aus zwei seitlichen, mit Abstand voneinander angeordneten Tragschienen 25, 26 bestehen. Zwischen diesen kann der Hochheber 22 hindurch bewegt werden.

Der Förderturm 24 besteht aus zwei seitlichen, einander gegenüberliegenden Führungswänden 27, 28, die sich im Bereich der seitlich gerichteten Stirnflächen 12, 13 der Packungen 10 erstrecken. Die Führungswände 27, 28 bzw. deren Unterkante 29 haben zugleich die Funktion eines Faltorgans. Beim Eintritt einer Packung 10 in den Bereich der Führungswände 27, 28 werden die bis dahin noch quer abstehenden oberen bzw. äußeren Längslappen 17 gegen die Stirnflächen 12, 13 umgefaltet.

Als untere Tragorgane für die im Förderturm 24 übereinanderliegenden Packungen 10 sind Tragfinger 30, 31 vorgesehen, die von den Seiten der Führungswände 27, 28 her durch Querbewegung in den Bereich des Förderturms 24 einführbar sind, derart, daß die jeweils untere Packung 10 an den stirnseitigen Enden gehalten und getragen wird. Die in der Tragstellung horizontalen Tragfinger 30, 31 sind an U-förmigen Tragarmen 32 angebracht, die schwenkbar gelagert sind, derart, daß durch Schwenkbewegungen die Tragfinger 30, 31 in den Bereich des Förderturms 24 bewegt oder aus diesem Bereich zurückgezogen werden können letzteres für die Einführung einer nachfolgenden Packung 10. Bei diesem Vorgang werden die sich bereits im Förderturm 24 befindenden Packungen 10 um das Maß einer Packung 10 angehoben.

Am oberen Ende des Förderturms 24 gelangen die Packungen 10 in den Bereich einer horizontalen Packungsbahn 33. Diese besteht im wesentlichen aus einer unteren, mittigen Auflageschiene 34 mit geringerer Breite als die Abmessung der querliegenden Packungen 10. Diese werden auf der Auflageschiene 34 taktweise gleitend gefördert. In einem Teilbereich der Packungsbahn 33 sind feststehende Seitenwände 35, 36 angeordnet. Auch die Oberseite der paarweise übereinanderliegenden Packungen 10 wird geführt. Zwei im Abstand voneinander angeordnete aufrechte Führungsstege 37, 38 erstrecken sich benachbart zu den Stirnflächen 12, 13 der Packungen 10 an der Oberseite derselben in Förderrichtung. Dazwischen, etwa mittig, ist eine sich über einen längeren Bereich der Packungsbahn 33 erstreckende Bürste 39 als Gegengleitkörper für die obere Lage der Packungen 10 angeordnet. Dadurch ist auch die obere Seite der obenliegenden Packungen 10 — analog zu der mit ihrer Unterseite auf der Auflageschiene 34 aufliegenden unteren Packungen 10 — während des Transports einer Reibbeanspruchung ausgesetzt.

Die paarweise übereinanderliegenden Packungen 10 werden im Bereich der Packungsbahn 33 durch einen in horizontaler Ebene hin- und herbewegbaren Schieber 40 weiterbewegt. Dieser erfaßt die beiden oberen Packungen 10 innerhalb des Förderturms 24 und bewegt sie in der gezeigten Förderrichtung auf der Packungsbahn

33 bzw. der Auflageschiene 34.

Die Faltlappen der Außenumhüllung, nämlich die an der Seitenfläche 11 gebildeten Schlauchlappen und die Faltlappen 14..17 im Bereich der Stirnflächen 12 und 13 werden nach ihrer Fertigstellung durch Siegeln, also durch Aufbringen von Wärme und Druck, miteinander verbunden.

Die Siegelung der Schlauchlappen an der Seitenfläche 11 erfolgt im Bereich des Förderturms 24. Quer zu den Führungswänden 27, 28, nämlich im Bereich der Seitenflächen 11, befindet sich ein Siegelorgan in Gestalt einer aufrechten Siegelbacke 41. Diese erstreckt sich über die volle Länge der Seitenflächen 11 und damit über die volle Breite des Förderturms 24 (Fig. 4) und über eine Höhe von mehreren — im vorliegenden Falle vier — Packungen 10 innerhalb des Förderturms 24. Die im wesentlichen plattenförmige Siegelbacke 41 ist mit (elektrischen) Heizpatronen 42 ausgerüstet. Über eine an der freien Rückseite angebrachte Betätigungsstange 43 kann die Siegelbacke 41 quer zu den Packungen 10 bzw. zu deren Seitenflächen 11 bewegt werden.

Die Siegelbacke 41 führt jeweils während der Stillstandsphasen der Packungen 10 im Förderturm 24 einen Siegeltakt aus, wird demnach (kurzzeitig) an die Seitenflächen 11 gedrückt. Die Aufwärtsbewegung der Packungen 10, also der Fördertakt, geht während einer zurückgezogenen, entlastenden Position der Siegelbacke 41 vonstatten. Diese ist jedoch während der Transportbewegung der Packungen 10 nur geringfügig von den Seitenflächen 11 abgehoben. Der (pulsierende) Hub der Siegelbacke 41 beträgt etwa 1 mm. Unter Berücksichtigung einer gewissen Verformbarkeit der Packungen 10 ergibt sich daraus, daß diese auch während der Förderbewegung, also bei zurückgezoener Siegelbacke 41, an dieser anliegen. Die Siegelbacke 41 glättet dadurch die Folie bzw. die Schlauchlappen und setzt auch die Siegelung fort.

Auf der zur Siegelbacke 41 gegenüberliegenden Seite befinden sich aufrechte mit den Führungswänden 27, 28 verbundene, randseitige Haltestege 44 als weitere Begrenzung des Förderturms 24.

Die in den Bereich der (horizontalen) Packungsbahn 33 nacheinander eintreten Packungen 10 sind hinsichtlich ihrer Schlauchlappen fertig gesiegelt. Für die stirnseitigen Faltlappen 14..17 sind Siegelorgane im Bereich der Packungsbahn 33 zu beiden Seiten derselben angeordnet.

Jeweils eine Siegelbacke 45, 46 mit Heizpatronen 47 erstreckt sich als seitliche Begrenzung der Packungsbahn 33 über eine Länge von mehreren Packungen 10 in Förderrichtung — im vorliegenden Fall über drei Paare. Die Höhe der Siegelbacken 45, 46 entspricht der Höhe der beiden Packungen 10 übereinander. Die Siegelbacken 45, 46 erstrecken sich bis in den Bereich oberhalb des Förderturms 24, so daß die aufwärtsbewegten Packungen 10 beim Verlassen des Förderturms 24 unmittelbar zwischen die in diesem Bereich mit einer unteren Einlaufphase versehenen Siegelbacken 45 und 46 eintreten. Die Siegelung beginnt demnach bereits während der Aufwärtsbewegung.

In dem in Förderrichtung der Packungsbahn 33 anschließenden Bereich sind die Siegelbacken 45, 46 in besonderer Weise gestaltet, nämlich auf den den Packungen 10 (Stirnflächen 12, 13) zugekehrten Seiten mit Erhöhungen 48, 49 versehen, die die eigentlichen Siegelflächen 50 bilden. Die Erhöhungen 48, 49 bzw. deren Siegelfläche 50 haben eine geringere Abmessung (Breite und Höhe) als die Stirnflächen 12, 13 der Packungen

10. Dadurch wird erreicht, daß die Erhöhungen 48, 49 mit ihren Siegelflächen 50 nicht im Bereich der formstabilen Kanten der Packungen 10 anliegen. Die Erhöhungen 48, 49 sind ringsherum mit Fasen 51, 52 versehen. Die (aufrechte) Fase 52 an der Eintrittsseite der Packungen 10 in dem Bereich der Erhöhungen 48, 49 ist langgestreckt und schräg auslaufend gestaltet, damit ein störungsfreier Einlauf gewährleistet ist.

Die Siegelbacken 45, 46 werden ebenfalls taktweise gegen die zugeordneten (sechs) Packungen 10 unter Ausübung des erforderlichen Siegeldrucks bewegt. Dieser Siegeltakt findet während der Stillstandsphase der Packungen 10 statt. Für den Weitertransport derselben werden die Siegelbacken 45, 46 von den Stirnflächen 12, 13 geringfügig abgehoben (Hub etwa 1 mm). Dadurch wird erreicht, daß die Packungen 10 zwar störungsfrei weiterbewegt werden können, deren Stirnflächen 12, 13 bzw. deren Faltlappen 14..17 aber weiterhin gleitend an den Siegelflächen 50 anliegen. Es wird deshalb auch während der Förderung Wärme und (geringerer) Druck übertragen, der eine glättende Wirkung auf die Faltlappen ausübt.

An den Siegelbacken sind im vorliegenden Falle Betätigungsstangen 53 angebracht, die durch ein geeignetes Betätigungsorgan (Druckmittelzylinder) beaufschlagt werden.

Die aus den Bereich der Siegelbacken 45, 46 austretenden gesiegelten Packungen 10 durchlaufen im Bereich der Packungsbahn 33 einen Abschnitt der Kühlung und Stabilisierung der Siegelung. Hier werden die Packungen 10 durch die feststehenden Seitenwände 35, 36 der Packungsbahn 33 seitlich geführt. Im Anschluß an diese folgt eine Station, in der die Packungen während des Stillstands durch quergewichtete Relativbewegung voneinander gelöst werden, sofern aufgrund der Siegelungen Verklebungen benachbarter Packungen miteinander entstanden sind. Es werden sowohl die beiden übereinanderliegenden Packungen relativ zueinander verschoben als auch benachbarte Paare von Packungen.

Zu diesem Zweck sind seitlich neben der Packungsbahn 33 besonders geformte, quer zur Förderrichtung bewegbare Verschiebeplatten 55 und 56 angeordnet. Diese kommen an den Stirnflächen 12 und 13 von jeweils zwei aufeinanderfolgenden Paaren von Packungen 10 während der Stillstandsphase zur Anlage. Die Verschiebeplatten 55, 56 sind zu diesem Zweck über Stößel 57 hin und herbewegbar.

Den Packungen 10 zugekehrte Druckflächen sind in besonderer Weise gestaltet. Die eine Verschiebeplatte 55 ist in dem in Förderrichtung rückwärtigen Bereich mit einem absatzförmigen Doppelvorsprung 58 und in Förderrichtung daran anschließend mit einem Rücksprung 59 versehen. Der Doppelvorsprung 58 bildet auch in der Höhe einen Versatz 60, so daß zwei Druckflächen 61, 62 in diesem Bereich versetzt zueinander angeordnet sind, von denen jede einer der übereinanderliegenden Packungen 10 zugeordnet ist (Fig. 8 und 9).

Die Verschiebeplatte 56 auf der gegenüberliegenden Seite der Packungsbahn 33 ist korrespondierend ausgebildet. Im Bereich des Doppelvorsprungs 58 der Verschiebeplatte 55 ist demnach die Verschiebeplatte 56 mit einem Doppelrycksprung 54 versehen, der ebenfalls zwei Druckflächen 63 und 64 aufweist, die durch einen Versatz 65 voneinander getrennt sind. Dieser ist gegenständig zum Versatz 60 ausgebildet, so daß die Druckfläche 61 vorspringend, die gegenüberliegende Druckfläche 63 hingegen in einer zurückgesetzten Ebene ange-

ordnet ist. Die Druckfläche 62 hingegen ist zurückgesetzt, während korrespondierend die Druckfläche 64 vorspringt. Durch diese Ausgestaltung der Verschiebeplatten 55, 56 im Bereich einer in Förderrichtung rückwärtigen Gruppe von (zwei) Packungen wird eine Relativverschiebung dieser übereinanderliegenden Packungen bei Beaufschlagung durch die Verschiebeplatten 55, 56 bewirkt (Fig. 8).

Ein in Förderrichtung nachfolgender Bereich der Verschiebeplatten 55, 56 hat ausrichtende Funktion für die im vorangehenden Arbeitstakt gegeneinander verschobenen Packungen. Zu diesem Zweck ist die Verschiebeplatte 55 in diesem Bereich mit einem Rücksprung 59 versehen, der über die volle Höhe (zwei Packungen) glattflächig bzw. absatzfrei ausgebildet ist, jedoch sowohl gegenüber der Druckfläche 61 als gegenüber der Druckfläche 62 zurückgesetzt ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Verschiebeplatte 56 mit einem Vorsprung 66 versehen, der ebenfalls glattflächig bzw. absatzfrei ausgebildet ist.

Die einzelnen Flächen der verschiedenen Bereiche der Verschiebeplatten 55, 56 sind in ihrer Lage so aufeinander abgestimmt, daß während eines Arbeitshubes der Verschiebeplatten 55, 56 zueinander bzw. gegen die Stirnflächen der Packungen im Bereich des Doppelvorsprungs 58 und des Doppelrücksprungs 54 die beiden übereinanderliegenden Packungen sowohl gegeneinander als auch relativ zu den benachbarten Packungen verschoben werden (Position gemäß Fig. 8). Gleichzeitig werden die vorher in diese Relativstellung gebrachten Packungen im Bereich von Rücksprung 59 und Vorsprung 66 gegeneinander derart verschoben, daß sie wieder ausgerichtet sind. Gleichzeitig werden die beiden Packungen auf die Packungsbahn 33 und damit auf die weitergeförderten Packungen ausgerichtet.

Zur Erlangung besonders präziser Faltungen und Siegelungen ist die Vorrichtung mit Einrichtungen zum Vorsiegeln der Faltlappen im Bereich der Stirnflächen 12, 13 versehen, so daß vor der Fertigstellung der Faltung die zuerst gefalteten Lappen in ihrer Position fixiert sind. Im vorliegenden Falle geht es um die Festlegung des zuerst gefalteten, inneren Längslappens 16. Dieser wird durch zwei Siegelpunkte 67, 68 an die bereits vorher gefalteten Seitenlappen 14, 15 angesiegelt.

Die rechteckigen Siegelpunkte 67, 68 werden bei dem vorliegenden Beispiel durch Siegelorgane hergestellt, die im Bereich der Förderbahn 18 zu beiden Seiten derselben angeordnet sind. Die Faltscheiden 21 als seitliche Begrenzung der Förderbahn 18 sind mit Durchtritten 69 versehen in Gestalt einer langgestreckten Öffnung. Durch diese gelangen Siegelorgane, nämlich zwei Siegelstifte 70, 71 hindurch an die Stirnflächen 12, 13 der Packungen 10 und damit an den (dreieckigen) Bereich der Längslappen 16.

Die beheizten Siegelstifte 70, 71 sind an einem gemeinsamen Halter 72 in Gestalt eines zweiarmigen, schwenkbaren Hebels angeordnet. Dieser wird durch eine umlaufende Kurvenscheibe 73 (Topfkurve) über eine Tastrolle 74 betätigt. Auch die Siegelstifte 70, 71 führen einen verhältnismäßig kurzen Arbeitshub aus. Bei zeitweiligem Stillstand der Vorrichtung werden die Siegelstifte 70, 71 in eine deutlich zurückgezogene Stellung bewegt (strichpunktiert in Fig. 5), und zwar durch einen pneumatischen Zylinder 75, dessen Kolbenstange über eine Übertragungsrolle 76 auf den Halter 72 im abhebenden Sinne wirkt.

Bezugszeichenliste

10	Packung
11	Seitenfläche
12	Stirnfläche
13	Stirnfläche
14	Seitenfläche
15	Seitenlappen
16	innerer Längslappen
17	äußerer Längslappen
18	Förderbahn
19	Tragplatte
20	Falttaumen
21	Faltweichen
22	Hochheber
23	Positionsanschlag
24	Förderturm
25	Tragschiene
26	Tragschiene
27	Führungswand
28	Führungswand
29	Unterkante
30	Tragfinger
31	Tragfinger
32	Tragarm
33	Packungsbahn
34	Auflageschiene
35	Seitenwand
36	Seitenwand
37	Führungssteg
38	Führungssteg
39	Bürste
40	Schieber
41	Siegelbacke
42	Heizpatronen
43	Betätigungsstange
44	Haltesteg
45	Siegelbacke
46	Siegelbacke
47	Heizpatrone
48	Erhöhung
49	Erhöhung
50	Siegelfläche
51	Fase
52	Fase
53	Betätigungsstange
54	Doppelrücksprung
55	Verschiebeplatte
56	Verschiebeplatte
57	Stößel
58	Doppelvorsprung
59	Rücksprung
60	Versatz
61	Druckfläche
62	Druckfläche
63	Druckfläche
64	Druckfläche
65	Versatz
66	Vorsprung
67	Siegelpunkt
68	Siegelpunkt
69	Durchtritt
70	Siegelstift
71	Siegelstift
72	Halter
73	Kurvenscheibe
74	Tastrolle
75	Zylinder
76	Übertragungsrolle

3638627

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

36 38 627
B 65 B 51/14
12. November 1986
26. Mai 1988

NACHRICHT

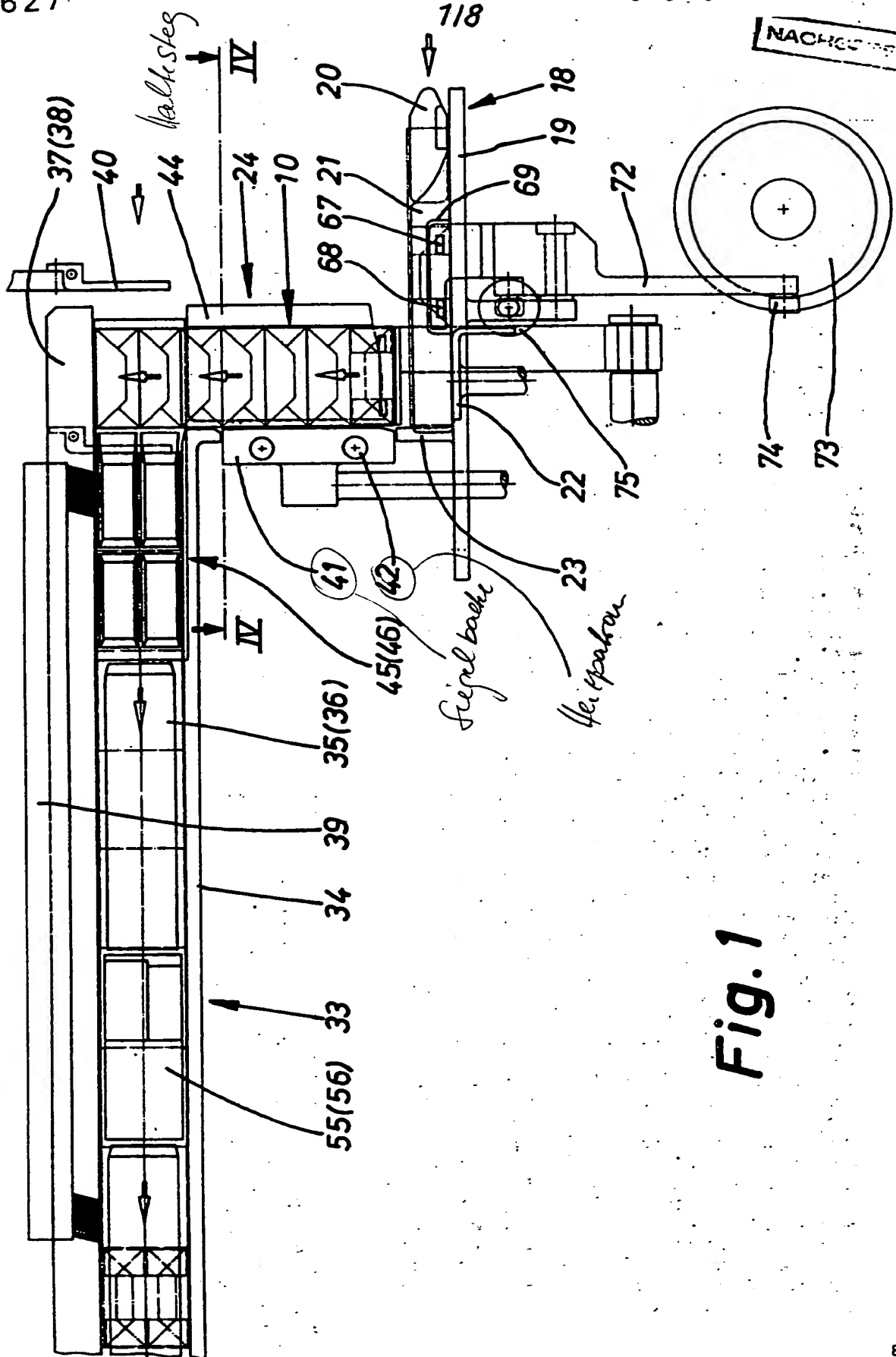


Fig. 1

3638627
NACHFOLGEBE

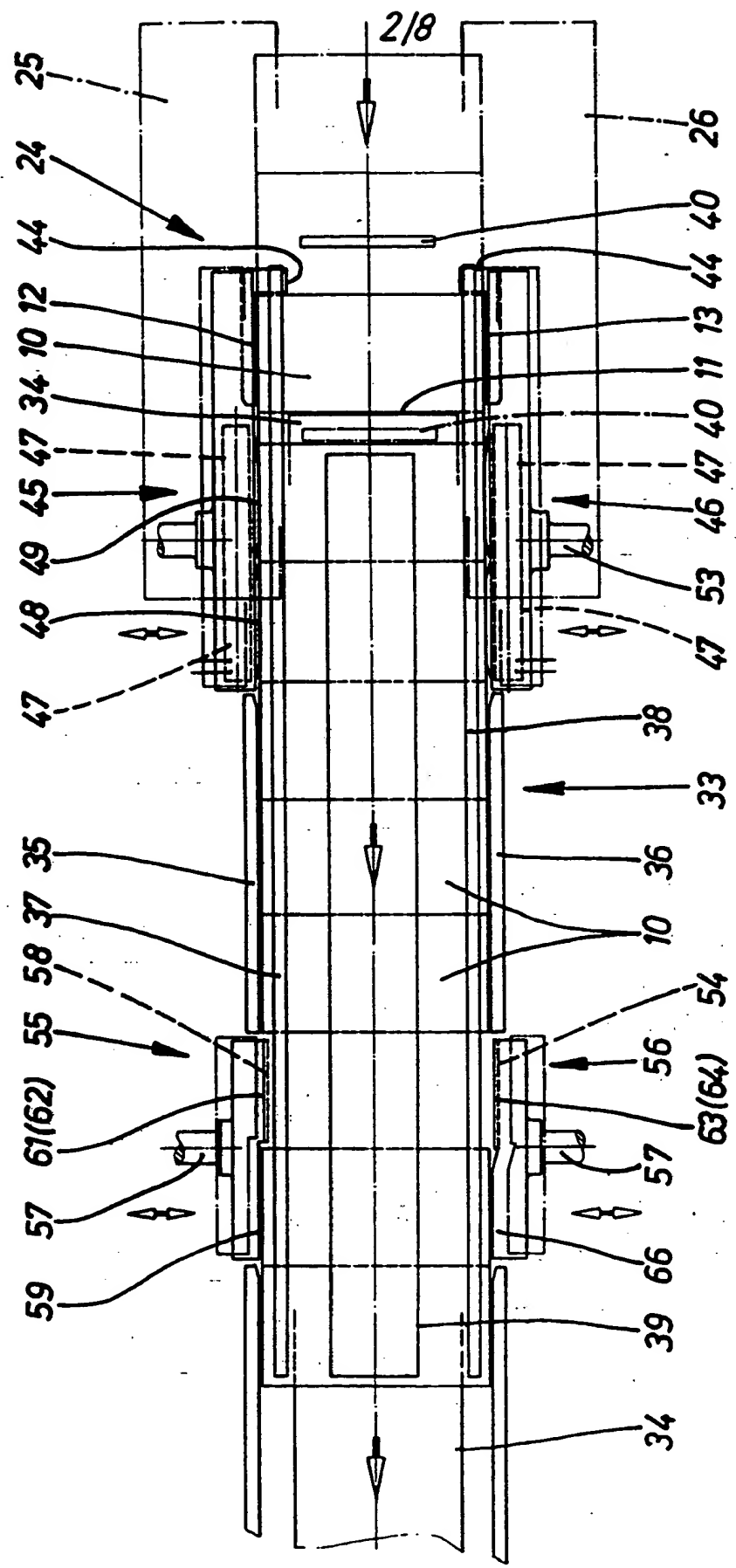


Fig. 2

3/8

3638627

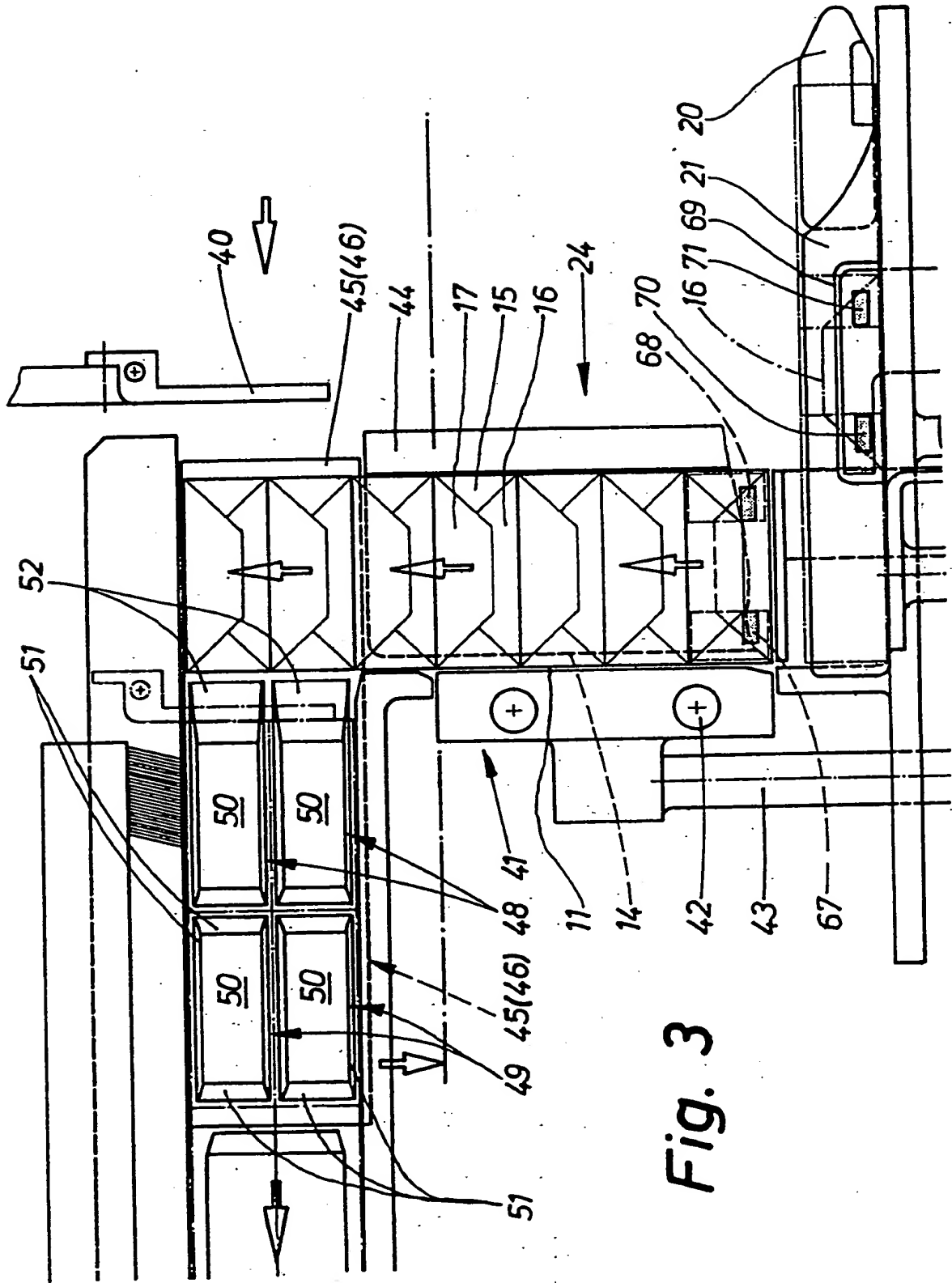
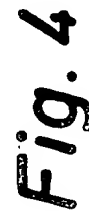


Fig. 3



3638627

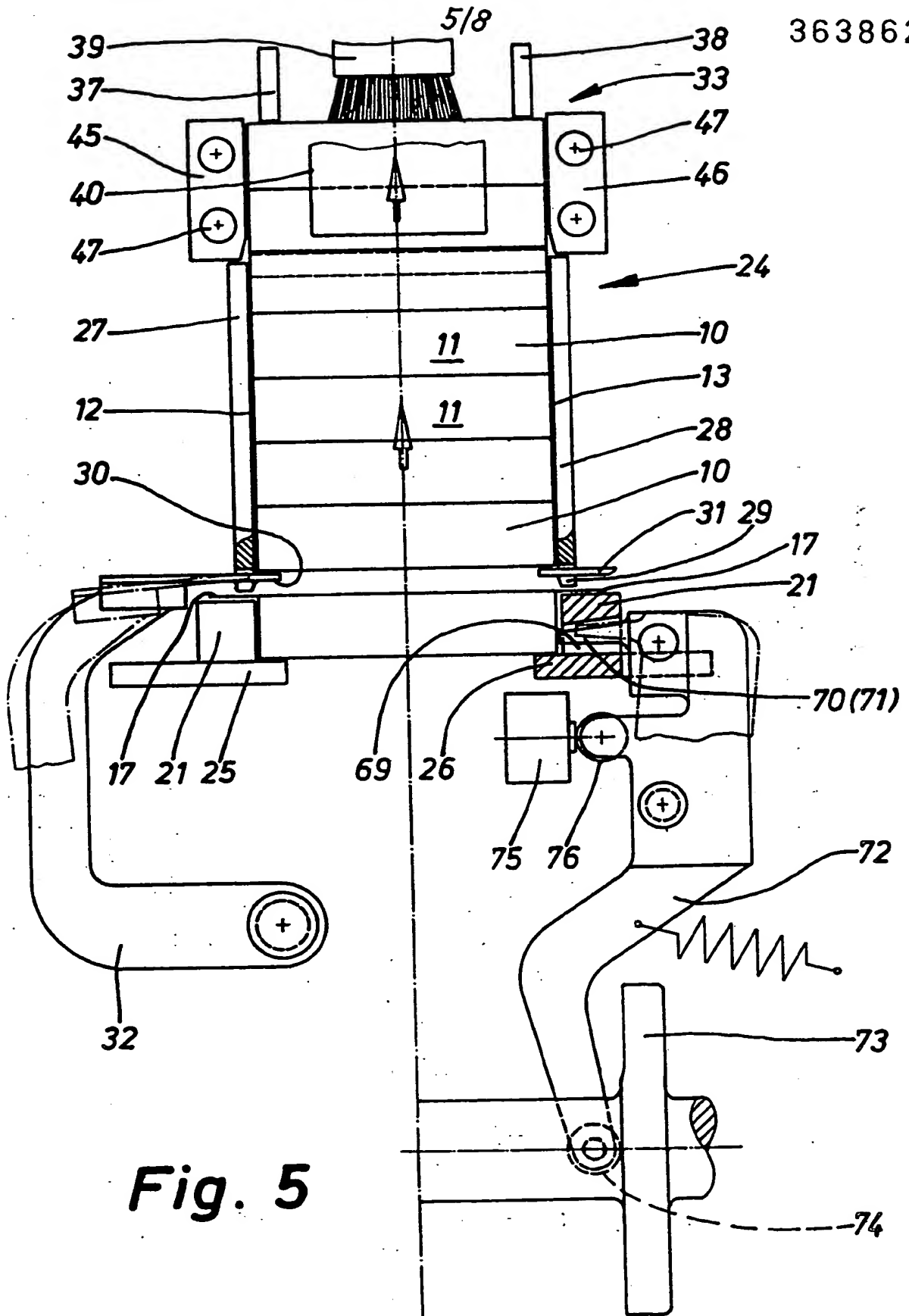


Fig. 5

6/8

3638627

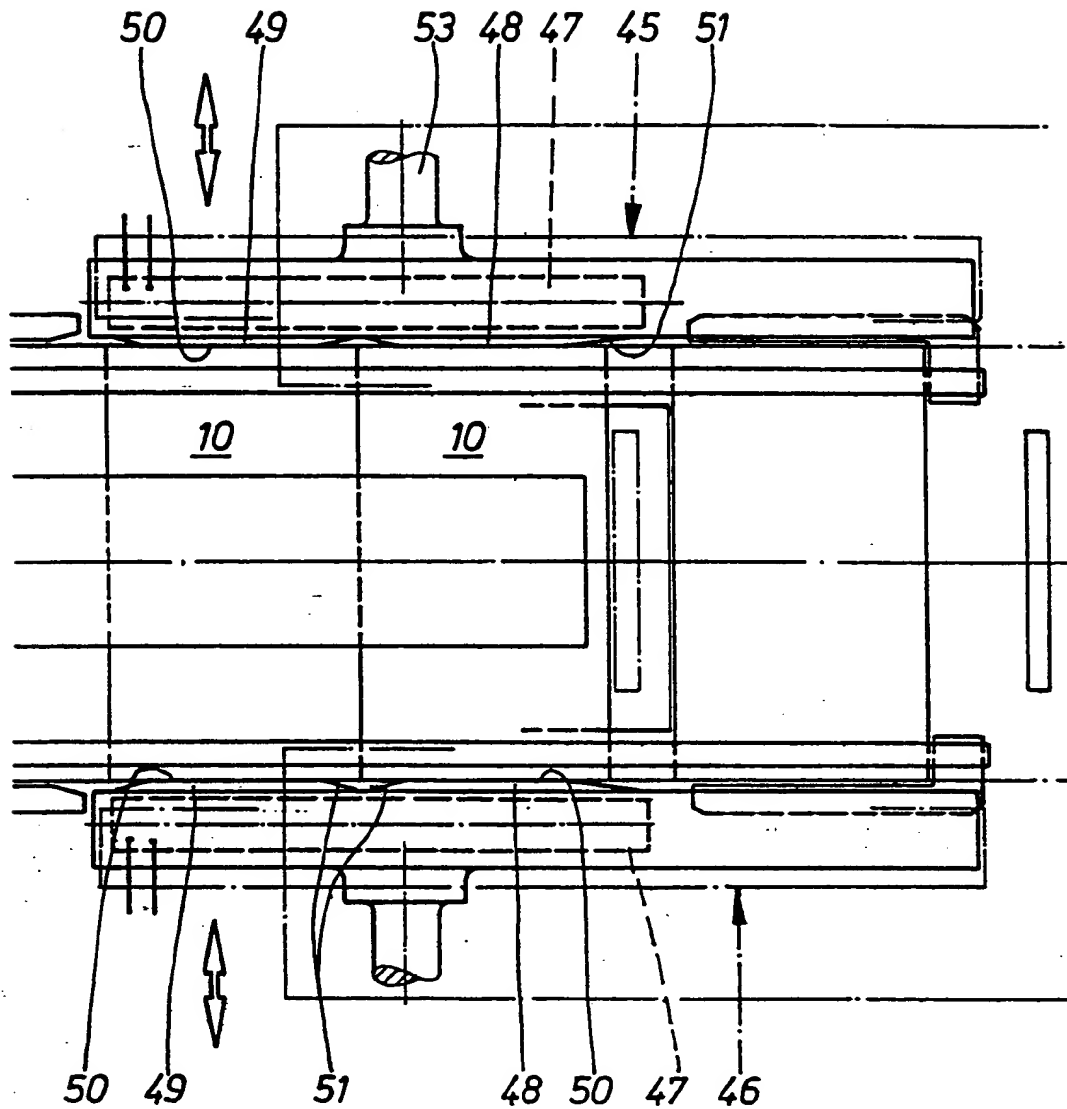


Fig. 6

7/8

3638627

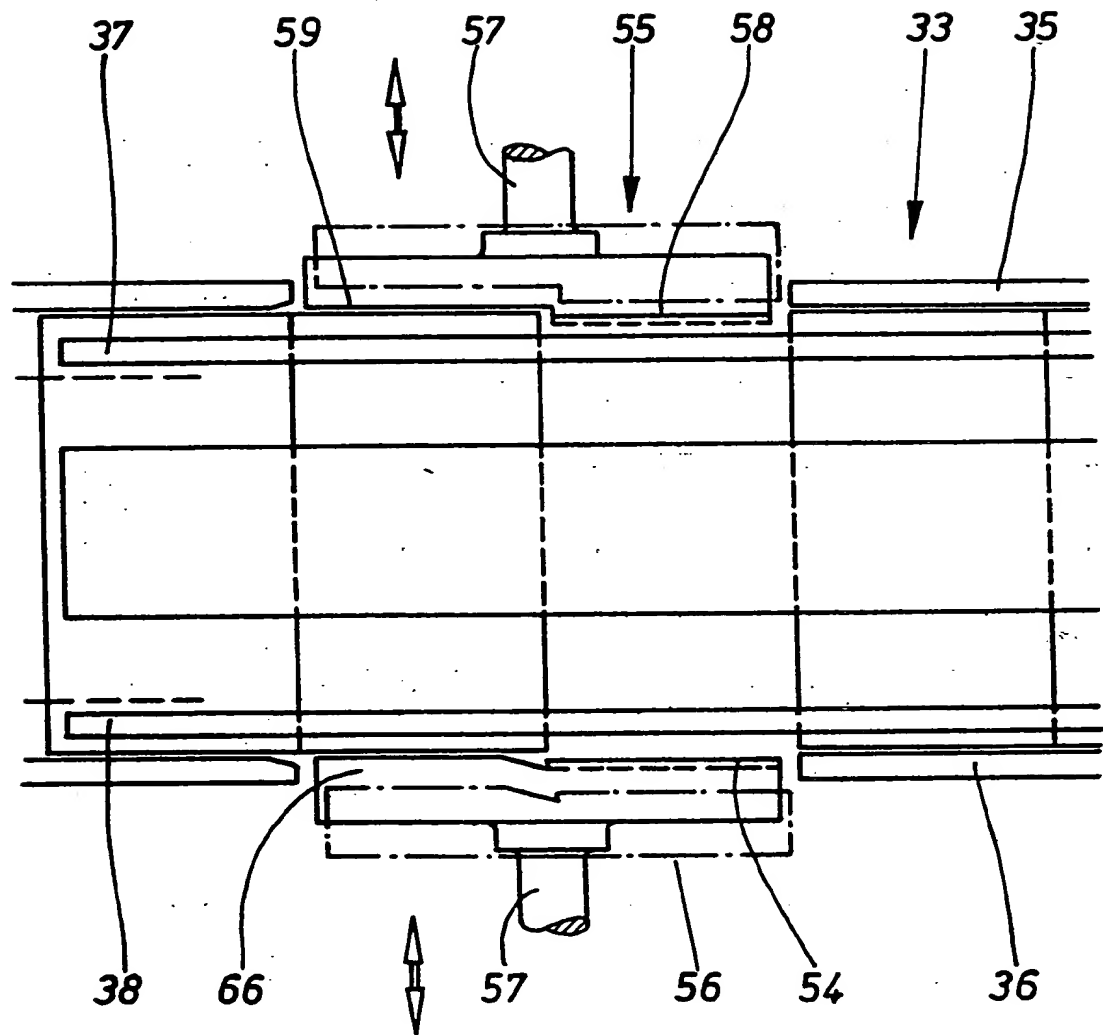


Fig. 7

